

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.277.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 28.01.2014г. № 1

О присуждении Моисееву Владимиру Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и исследование датчиков аэрометрических параметров с повышенными точностными характеристиками» по специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» принята к защите 26.11.2014 г. протокол № 9 диссертационным советом Д 212.277.01 на базе ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет», 432027, г. Ульяновск, ул. Северный венец, 32, приказ №847-в от 08.12.2000 г.

Соискатель Моисеев Владимир Николаевич 1989 года рождения в 2011 году окончил ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»; работает инженером-программистом 2 категории в ФНПЦ «ОАО «НПО «Марс».

Диссертация выполнена на кафедре «Измерительно-вычислительные комплексы» в ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет».

Научный руководитель – кандидат технических наук Ефимов Иван Петрович, доцент кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы» ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

Солдаткин Владимир Михайлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Приборы и информационно-измерительные системы» ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ»;

Емельянов Григорий Александрович, кандидат технических наук, инженер-программист ООО «Промавтоматика» (г. Ульяновск)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)», г. Ульяновск, в своем положительном заключении, подписанном Косачевским Сергеем Григорьевичем, кандидатом технических наук, председателем научно-технического совета и Денисовой Ириной Алексеевной, секретарем научно-технического совета, указала, что диссертация представляет собой законченную научную работу на актуальную тему, выполненную на высоком уровне, работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 20 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4. Общий объем работ 6,25 печатных листов; 14 работ опубликованы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Моисеев, В.Н. Сравнение результатов математического моделирования с результатами экспериментальных исследований приемника полного давления ППД-С1 / В.Н. Моисеев, И.П. Ефимов, М.Ю. Сорокин, А.А. Павловский // Автоматизация процессов управления. – 2012. – №2 (28). – С. 23-27.
2. Истомина, Д.А. Компьютерное моделирование макета приемника полного давления / Д.А. Истомина, В.Н. Моисеев, А.А. Прманов, М.Ю. Сорокин // Датчики и системы. – 2013 – №6. – С. 14-18.
3. Моисеев, В.Н. Математическая модель приемника воздушных давлений / В.Н. Моисеев, М.Ю. Сорокин, И.П. Ефимов, Н.Н. Макаров // Автоматизация процессов управления. – 2014. – №1 (35). – С. 61-65.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Авиакомпания Волга-Днепр. Отзыв подписан директором по качеству, к.т.н. Дятловым А.Ю. Замечание: в диссертации приводятся рекомендации по выбору модели турбулентности при моделировании датчиков аэрометрических параметров в программе OpenFOAM, однако данные по применению модели турбулентности не обобщаются на другие программы;

2. ПромСервис. Отзыв подписан начальником отдела маркетинга, к.т.н. Колесниковым А.Н. Замечания: наряду с несомненными достоинствами автореферата диссертации следует отметить некоторую небрежность автора в оформлении работы и пользовании специальной терминологией. Так, наряду с конкретными формами изделий (цилиндрическая, коническая) упоминается оживальная. В данном контексте, чтобы избежать конкретизации, целесообразнее было бы воспользоваться термином «обтекаемая». Нумерация рисунков начинается сразу со второго, а использованные условные обозначения рис.3 либо не расшифрованы по тексту (поз.4,5,6), либо невняты (точка в обозначении поз. 1, 3 соответствует части изделия, а точно такая же для поз.2-отверстию). То, что в воспринимающей части размещена коническая камера, становится понятно только из рис.6. Жаргонизмом выглядит обозначение угла скоса на рис.3 и формуле (2) как (Alfa). Технические словари рекомендуют использовать просто греческую букву α . Да и вектор скорости обозначен не буквой V , а через U . Полиномы в моделях (1), (2), (3) называются полиномами соответственно третьей, четвертой и третьей степеней, между тем по определению степень полинома называется максимальная из степеней его одночленов: автор не приводит доказательства, что степени использованных параметров именно таковы. Сокращение ф.Нагсо применительно к фирме Нагсо выглядит неудачно, как смешение «французского с нижегородским». Неоднократно в тексте упоминается обогрев воспринимающей части ПВД, но непонятно, в каком контексте. Если с целью антиобледенения, то какое отношение это имеет к моделированию, если для улучшения метрологических характеристик, то где результаты термоиспытаний? Несколько странно звучит фраза «точность измерения возросла приблизительно на 6%».

3. Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет). Отзыв подписан заведующим кафедрой электротехники, д.т.н., профессором Гречишниковым В.М. Замечание: в автореферате не указываются погрешности экспериментальных исследований специалистов ЦАГИ, на сходимость с которыми проверяется выбранная модель турбулентности и математические

модели.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области исследования по теме диссертации, подтверждаемой публикациями в рецензируемых научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан комплекс новых математических моделей для подбора геометрических параметров датчиков аэрометрических параметров с заданными характеристиками;
- проведено исследование влияния конструктивных параметров датчиков аэрометрических параметров на их точностные характеристики;
- предложены пути уменьшения погрешности восприятия полного и статического давлений и увеличения устанавливающих моментов датчиков вектора скорости;
- проведено исследование по выбору модели турбулентности при трехмерном моделировании датчиков аэрометрических параметров стандартными средствами САПР;
- разработана научно-обоснованная методика проектирования датчиков аэрометрических параметров с повышенными точностными характеристиками, основанная на использовании комплекса математических моделей и математическом моделировании с использованием рекомендуемой модели турбулентности;
- разработаны новые конструкции датчиков аэрометрических параметров с повышенными точностными характеристиками.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- предложен научно-обоснованный подход к моделированию автономных и комбинированных приемников аэрометрических параметров с использованием модели турбулентности KOmegaSST и программного пакета OpenFOAM и экспериментальных исследований в аэродинамической трубе макетов приемников;
- применительно к проблематике диссертации результативно использована

программа моделирования течений жидкости и газа с выбранной моделью турбулентности;

– на основе предложенного подхода построены математические модели приемника полного давления и приемника воздушных давлений, устанавливаемых на самолетах, датчика вектора скорости на кардановом подвесе, устанавливаемого на фюзеляже вертолета в зоне действия вихревой колонны несущего винта;

– изложены научно-обоснованные рекомендации по выбору конструктивных форм и конструктивных параметров приемника полного давления, приемника воздушных давлений и датчика вектора скорости с повышенной точностью восприятия аэрометрических параметров в реальных условиях эксплуатации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что впервые изложены научно-обоснованные технические решения и разработки автономных и комбинированных приемников аэрометрических параметров с повышенными точностными и эксплуатационными характеристиками, использование которых на самолетах и вертолетах позволяет повысить точность измерения воздушных сигналов, безопасность полетов и эффективность решения полетных задач, что имеет существенное значение для авиации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается согласованностью результатов моделирования и экспериментальных исследований макетов в аэродинамической трубе, опытом внедрения полученных результатов и рекомендаций на профильном предприятии отрасли.

Личный вклад соискателя состоит в: проведении исследований по выбору модели турбулентности при трехмерном моделировании датчиков аэрометрических параметров стандартными средствами САПР; получении исходных данных для построения комплекса математических моделей с помощью трехмерного математического моделирования, с применением ранее выбранной модели турбулентности; построении комплекса математических

моделей; разработке аэродинамической формы новых конструкций датчиков аэрометрических параметров с повышенными точностными характеристиками; разработке методики проектирования датчиков аэрометрических параметров с улучшенными точностными характеристиками; выработке рекомендаций разработчикам датчиков аэрометрических параметров; апробации результатов исследований; подготовке публикаций по выполненной работе.

На заседании 28.01.2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Моисееву В.Н. ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Ярушкина Надежда Глебовна

Ученый секретарь
диссертационного совета
28.01.2015 г.

Смирнов Виталий Иванович

